In the name of Allah, the Most Gracious, the Most Merciful













Le tissu musculaire:

étude comparative

Dr Adjouri

PLAN

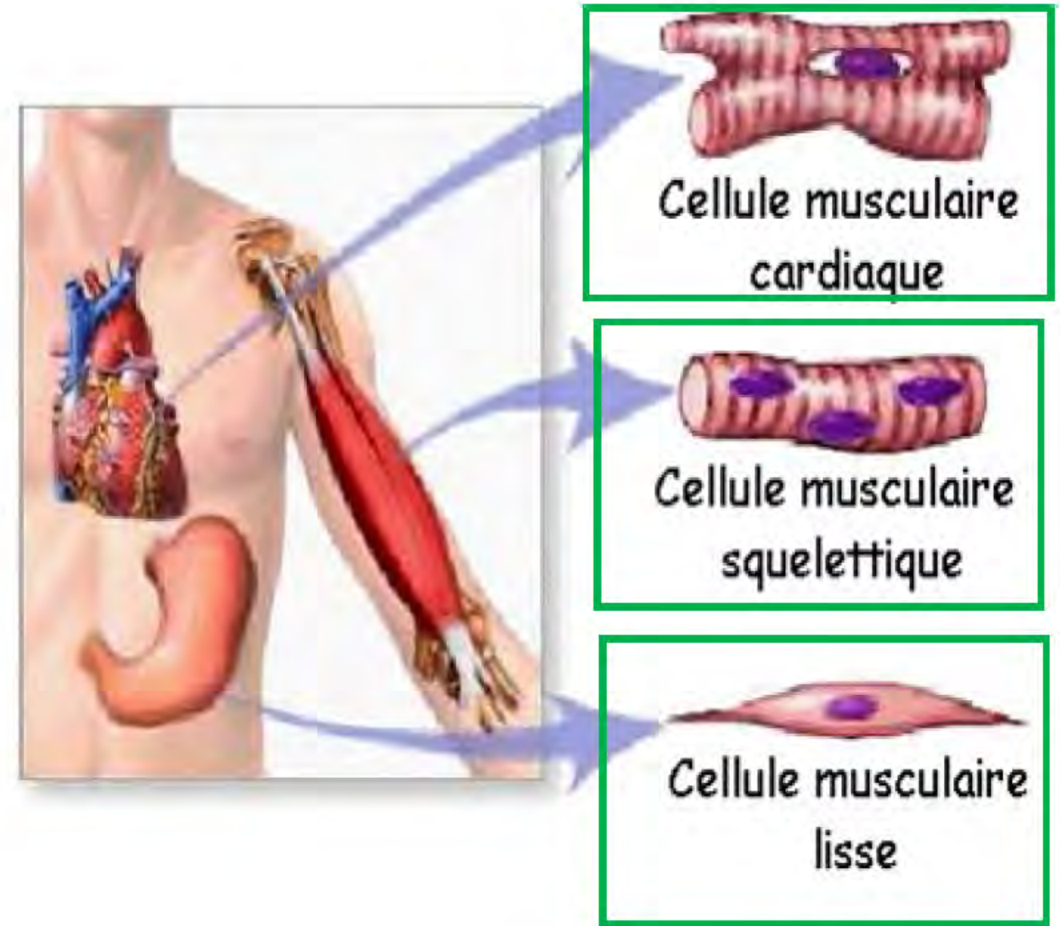
- Généralités.
- Rappel structural.
- Etude comparative.
- Application clinique.

Généralités.

- Le tissu musculaire se définit par ses propriétés contractiles, il est responsable de tous les mouvements du corps.
- Il est d'origine mésenchymateuse.
- Il renferme des éléments spécialisés : les cellules musculaires (myocytes, fibres musculaires) caractérisés par la présence de filaments intra cytoplasmiques contractiles: les myofibrilles.
- Ces cellules sont spécialisés dans la production d'un travail mécanique: la contraction musculaire.

- Il existe 3 types de tissu musculaire:

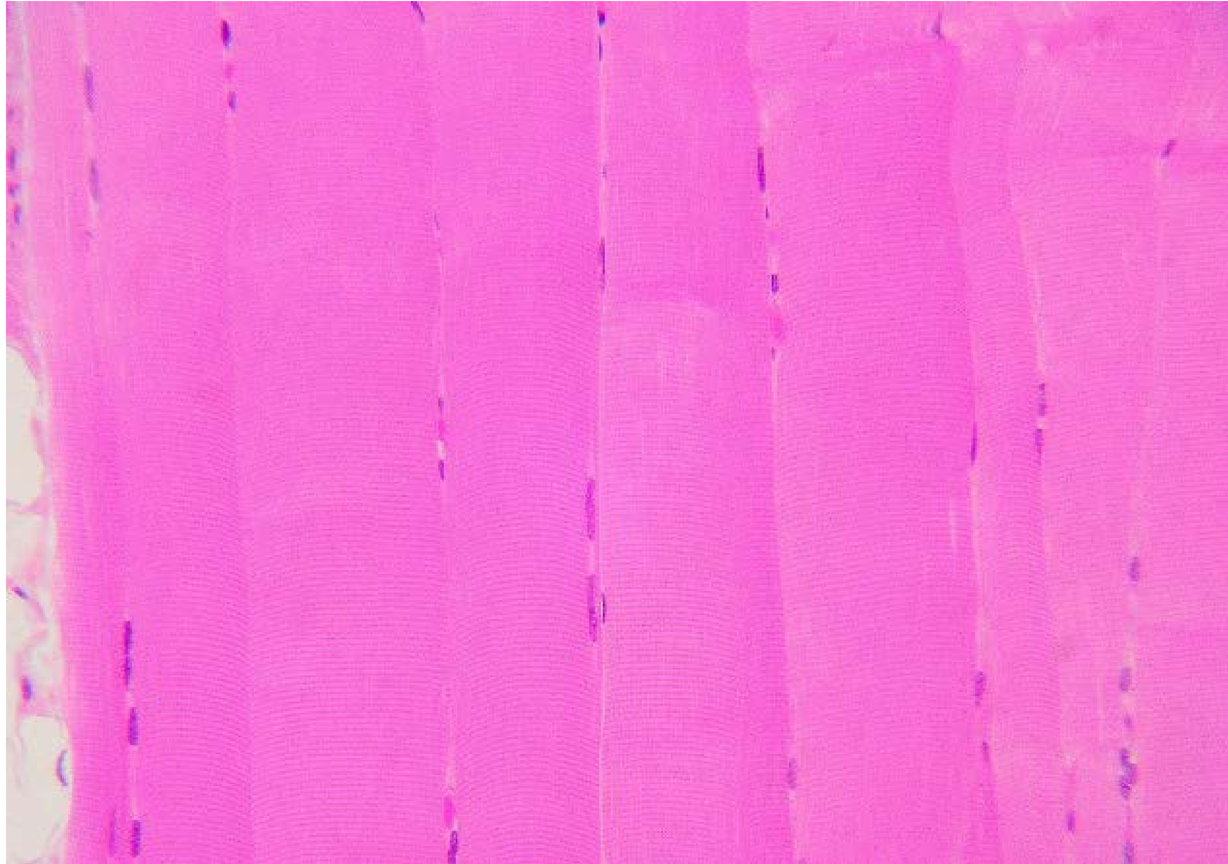
- Tissu musculaire strié squelettique: associé au squelette, contrôlé par le SNC, à commande volontaire.
- Tissu musculaire strié cardiaque: au niveau du cœur, à contraction rythmique involontaire.
- Tissu musculaire lisse: associé aux viscères et aux vaisseaux, sa contraction est sous la dépendance du SNV.



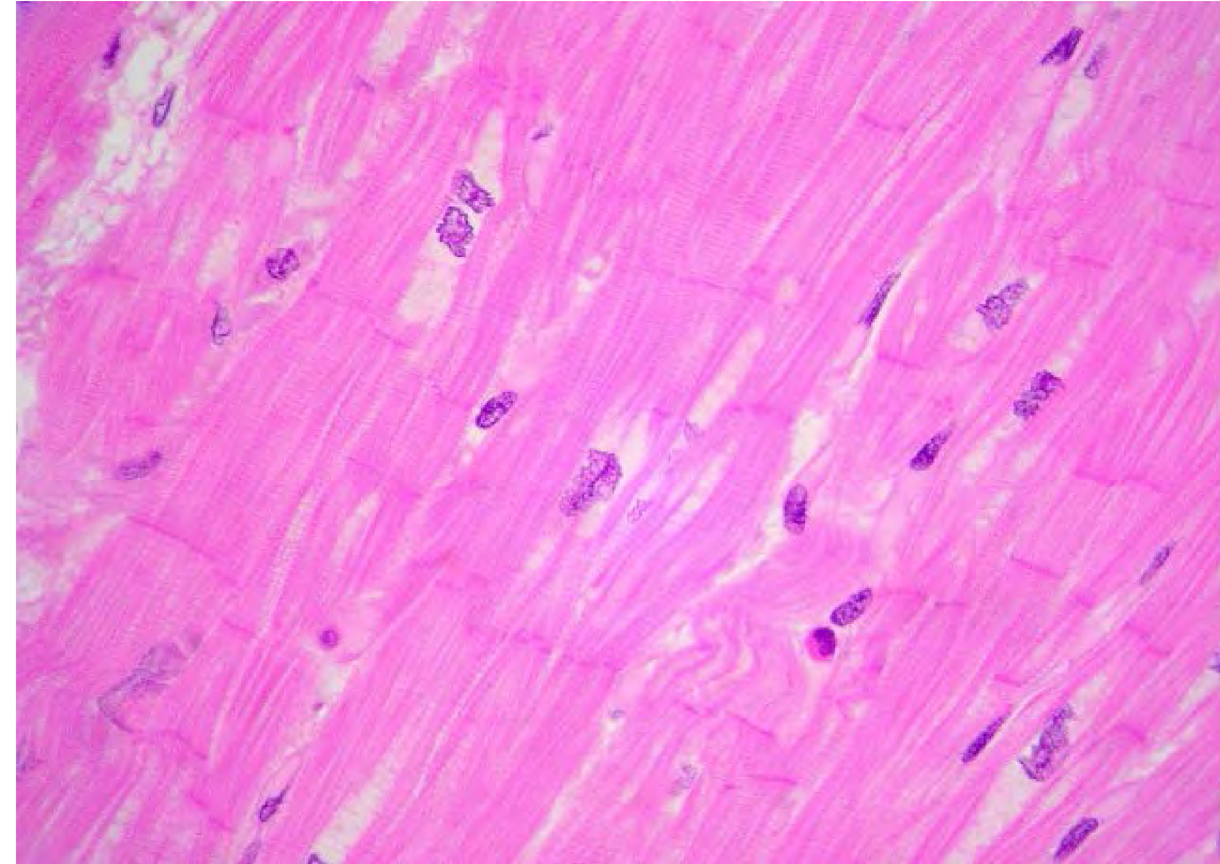
Rappel structural.

LE TISSU MUSCULAIRE STRIE

On rassemble sous le terme de tissu musculaire strié, le tissu musculaire strié squelettique et le tissu musculaire strié cardiaque.



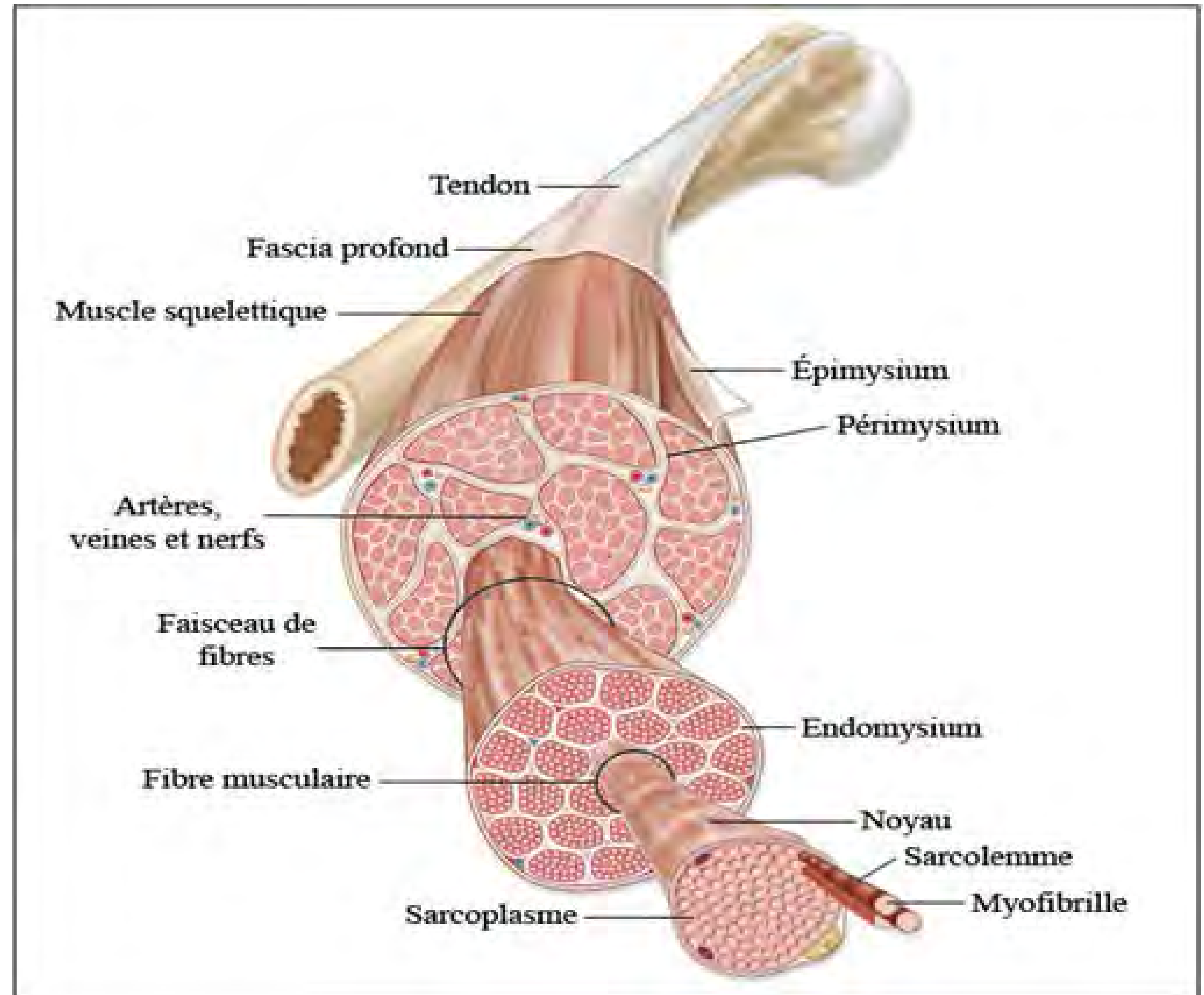
Tissu musculaire strié squelettique HE, MO



Tissu musculaire strié cardiaque HE, MO

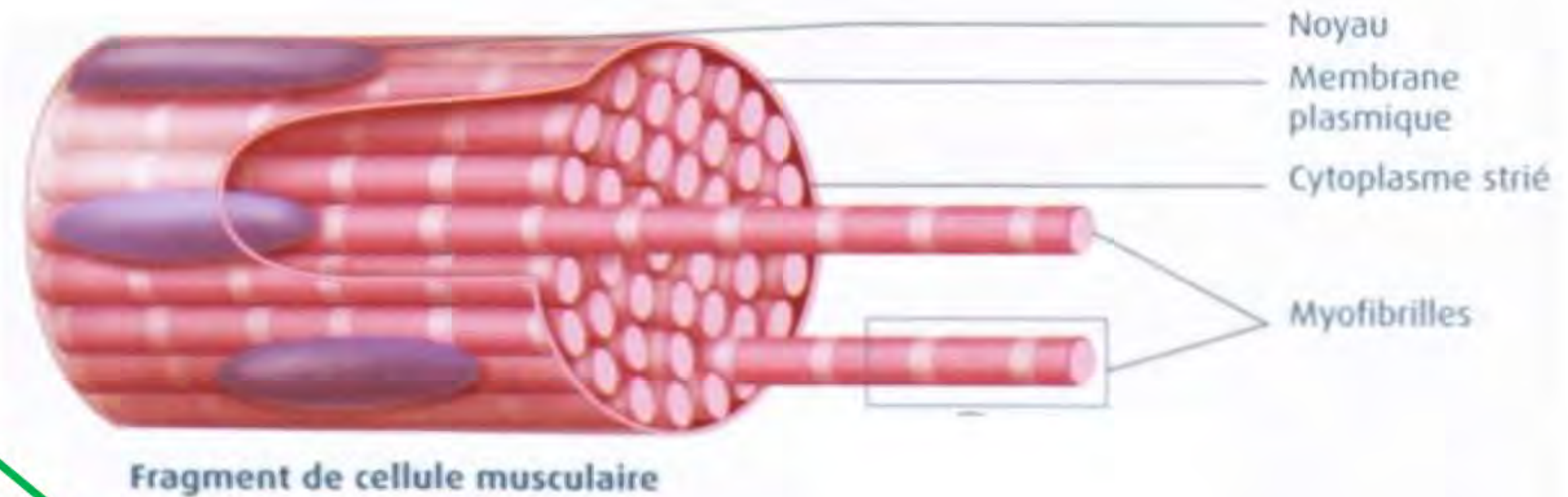
Le tissu musculaire strié squelettique

- Le muscle strié squelettique entouré de tissu conjonctif (epimysium puis fascia) est composé d'un ensemble de faisceaux musculaires.
- Chaque faisceau musculaire (entouré de perimysium) est constitué d'un ensemble de fibres musculaires.

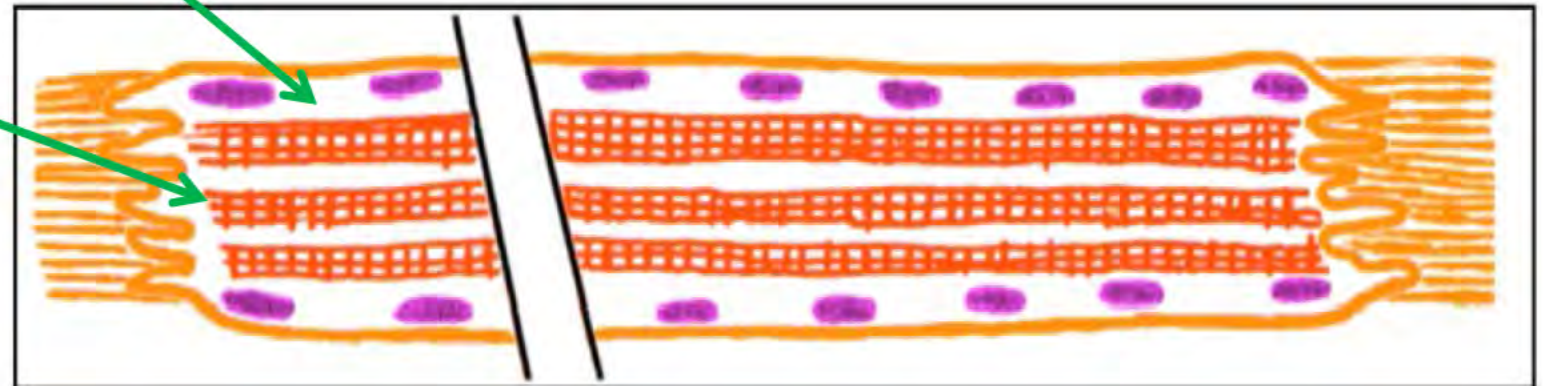


- La fibre musculaire entouré d'endomysium, est une cellule cylindrique de qlq mm à qlq cm de longueur, plurinucléé, comportant:

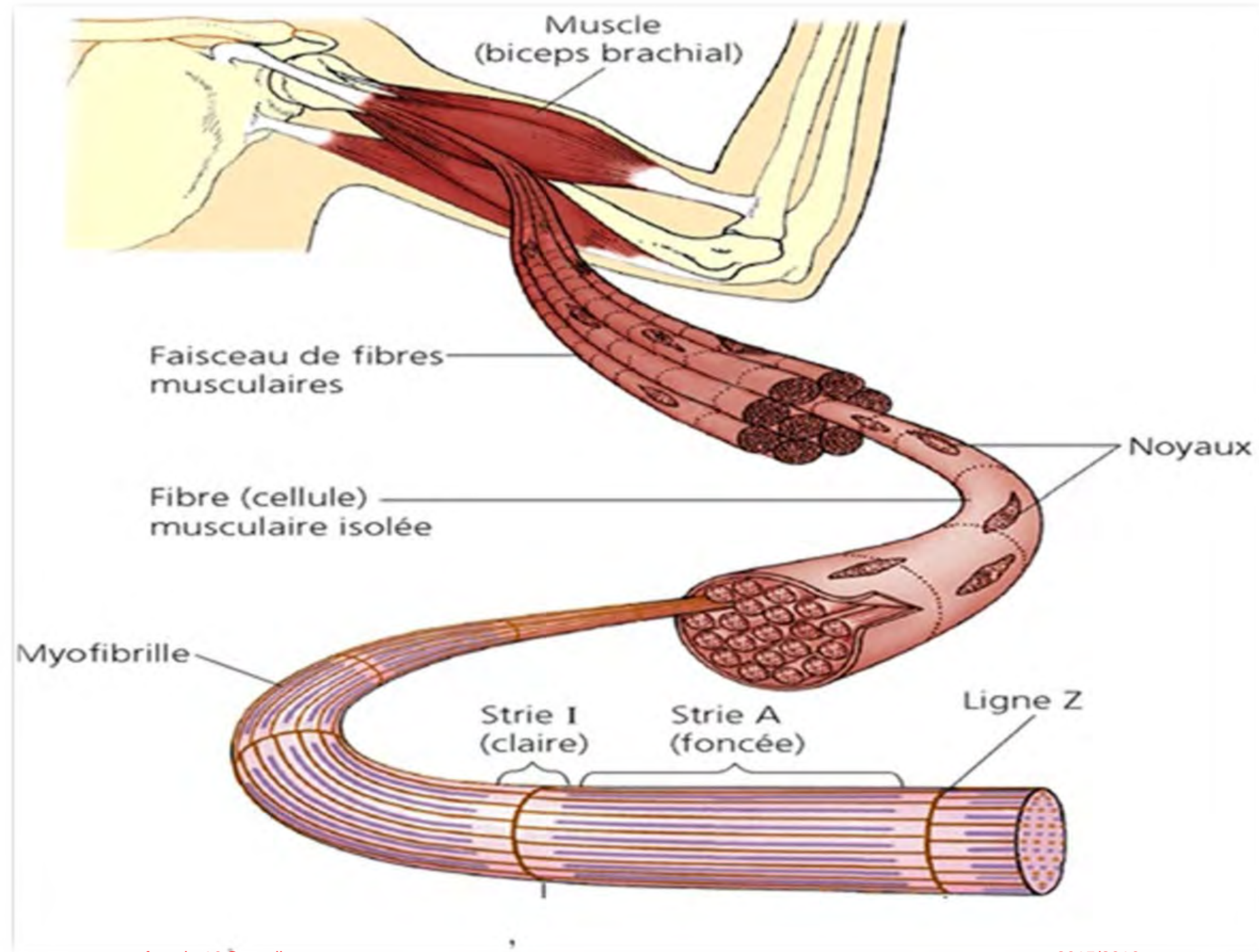
- un sarcoplasme périphérique contenant les noyaux, mitochondries, REL (réticulum sarcoplasmique), myoglobine.
- Un myoplasme axial contenant les myofibrilles.



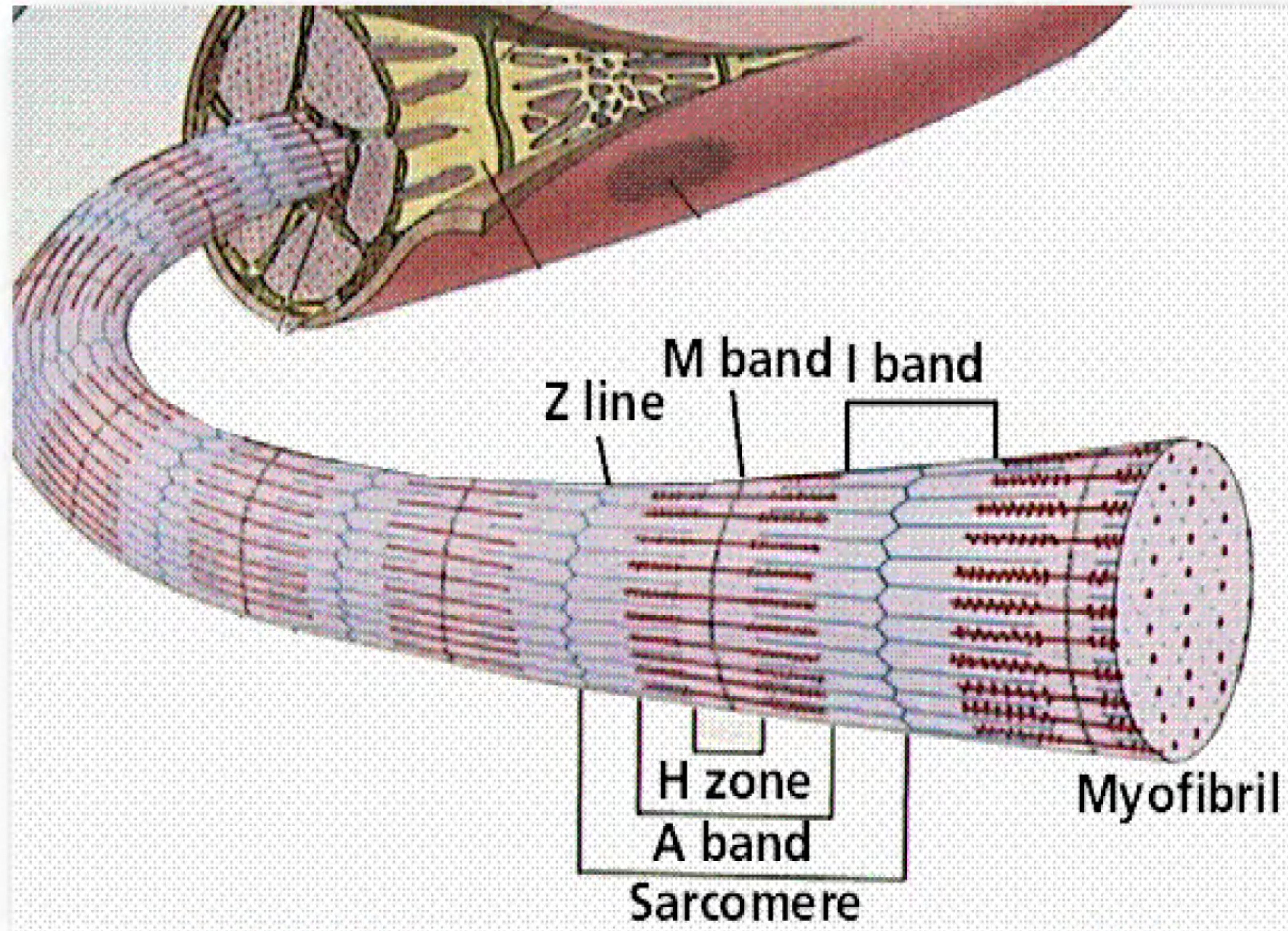
Fragment de cellule musculaire

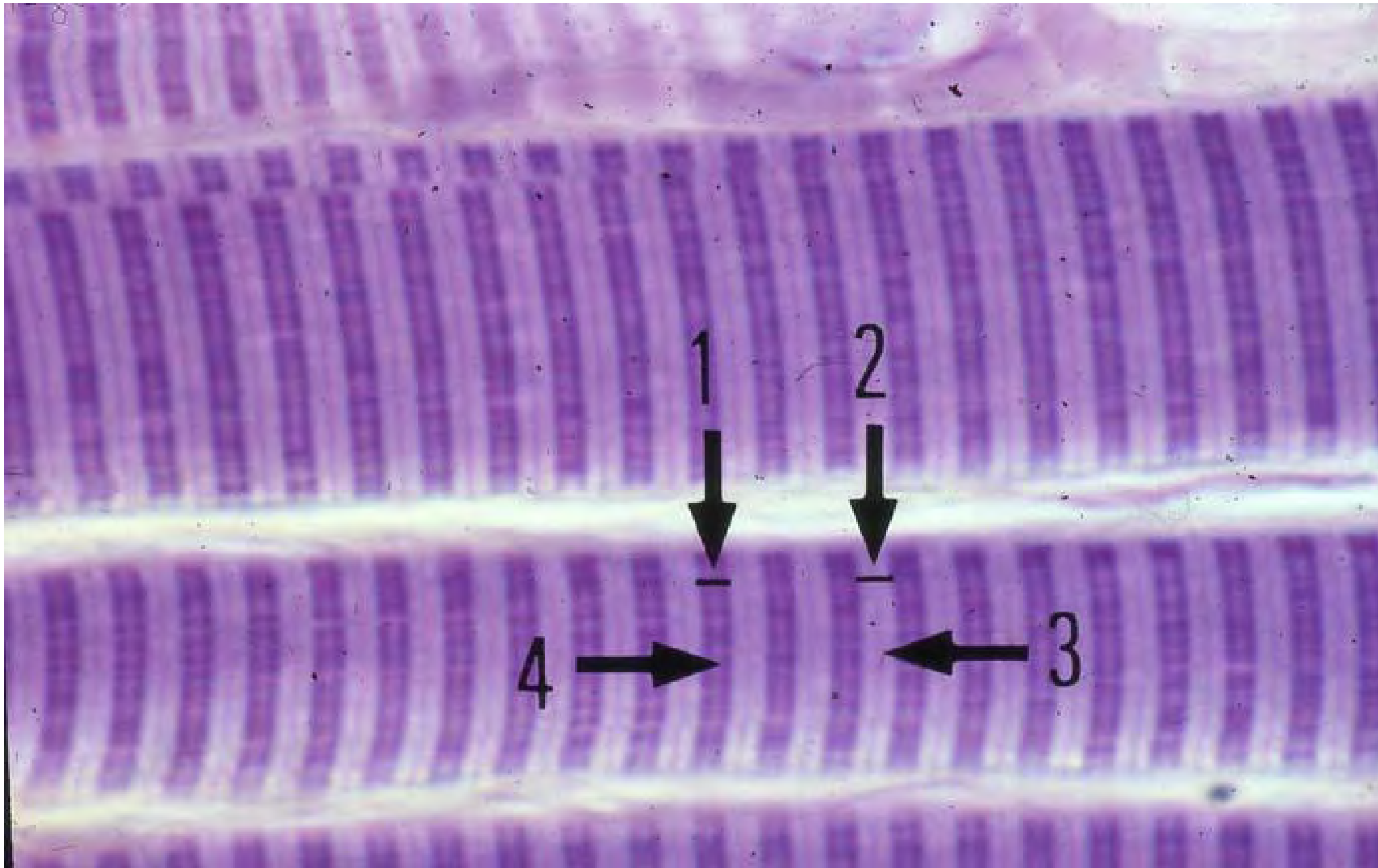


- La myofibrille apparait comme une succession de bandes sombres et bandes claires dénommées bande A et bande I.
- chaque bande est traversée en sa moitié par une strie, respectivement strie M et strie Z.
- Tout cet agencement permet de mettre en évidence: le sarcomère, qui représente l’unité de base de l’appareil contractile.



- On définit un sarcomère comme étant le segment entre deux lignes-Z voisines, comprenant une bande A et deux demi bandes I de chaque côté.





1= bande A

2= bande I

3= strie Z

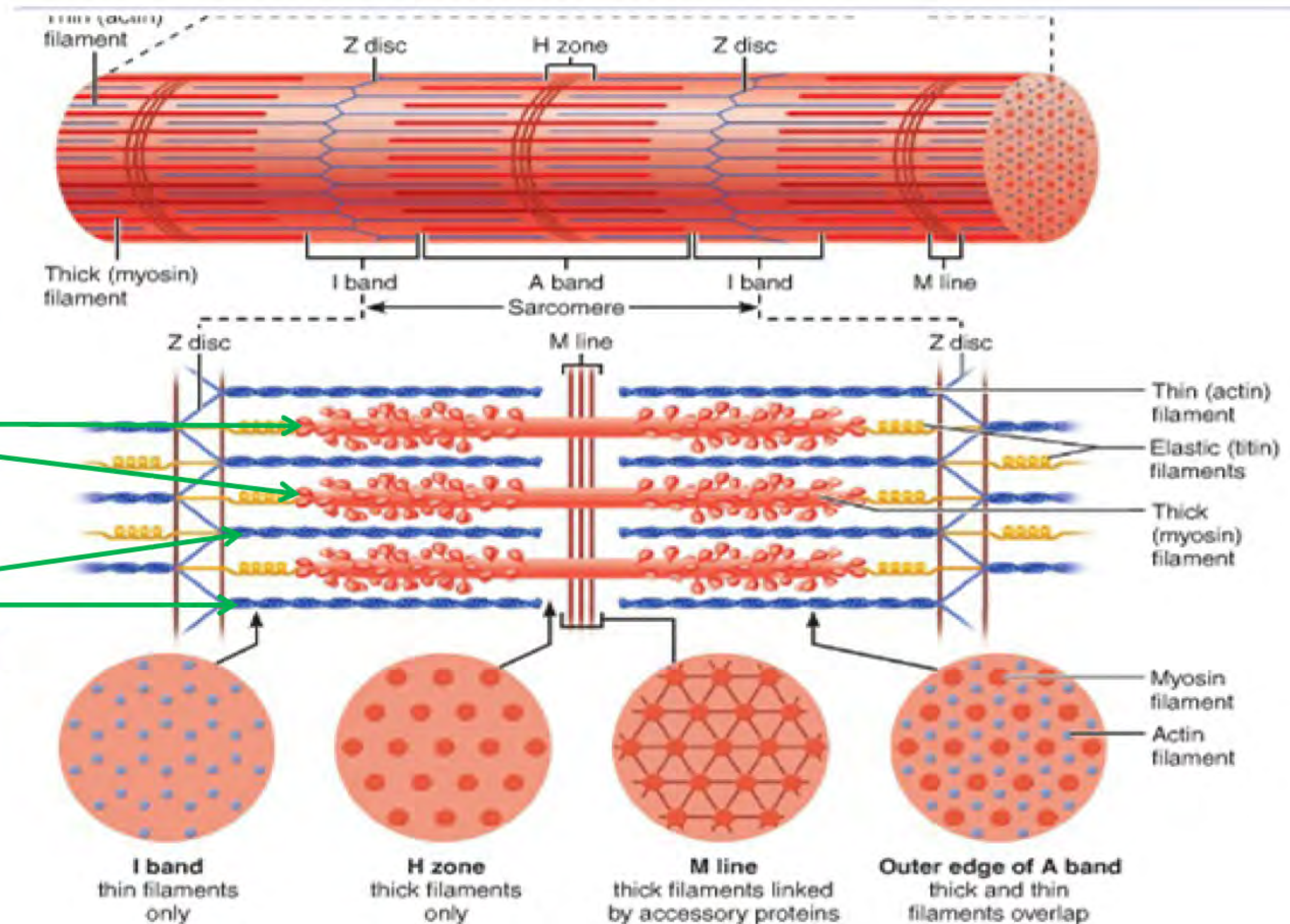
4= strie M

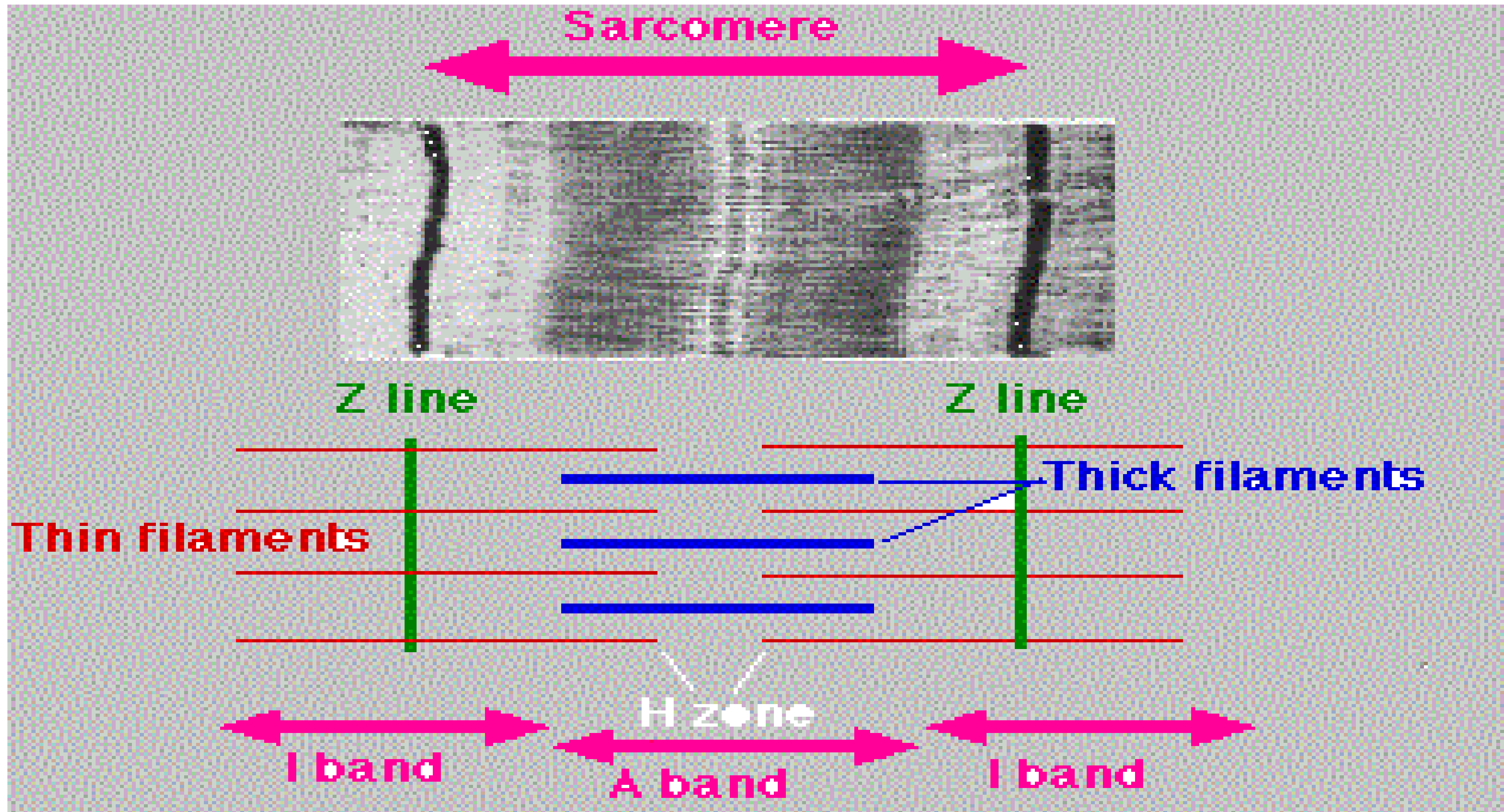
Tissu musculaire strié squelettique, MO, coloration de Mallory

- La myofibrille apparait formée de myofilaments, on distingue 2 types de myofilaments:

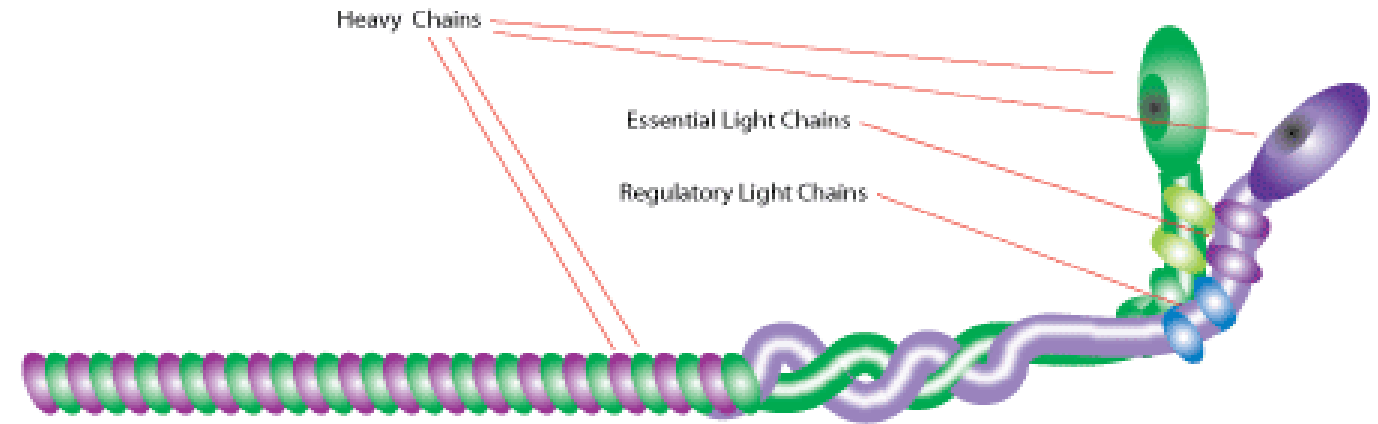
- filament épais: myosine, attachés aux stries M, ne sont présents qu'aux niveaux des bandes A.

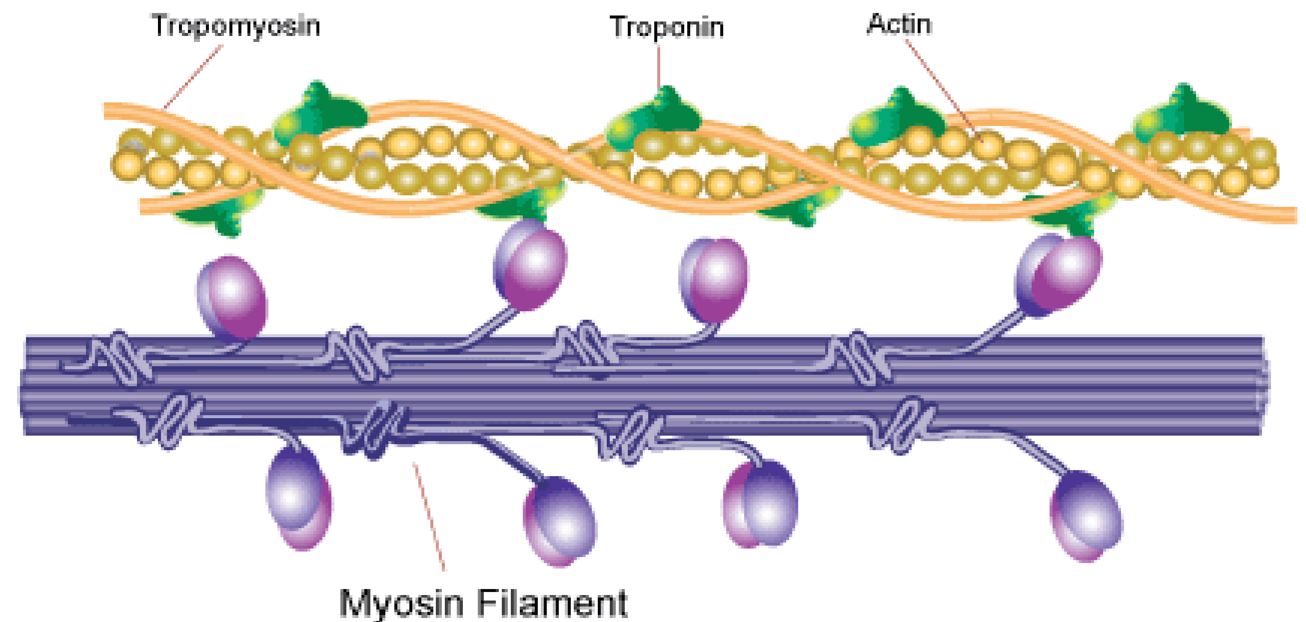
- Filament fin: actine, attachés aux stries Z, absents dans la bande H.



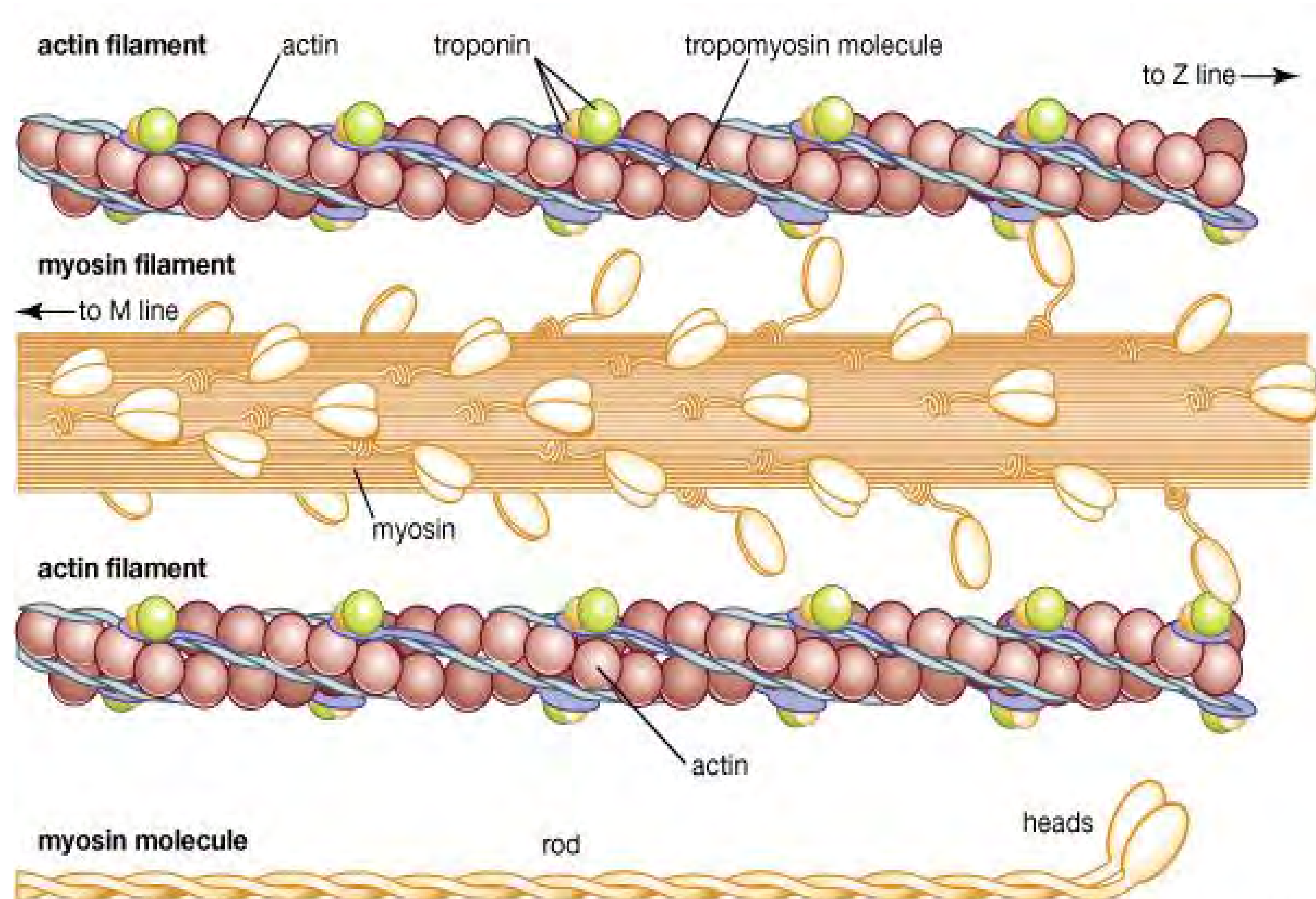

Sarcomere
Z line
Z line
Thick filaments
Thin filaments
H zone
I band
A band
I band

- La molécule de myosine est composée de 2 têtes, une zone charnière et une queue.



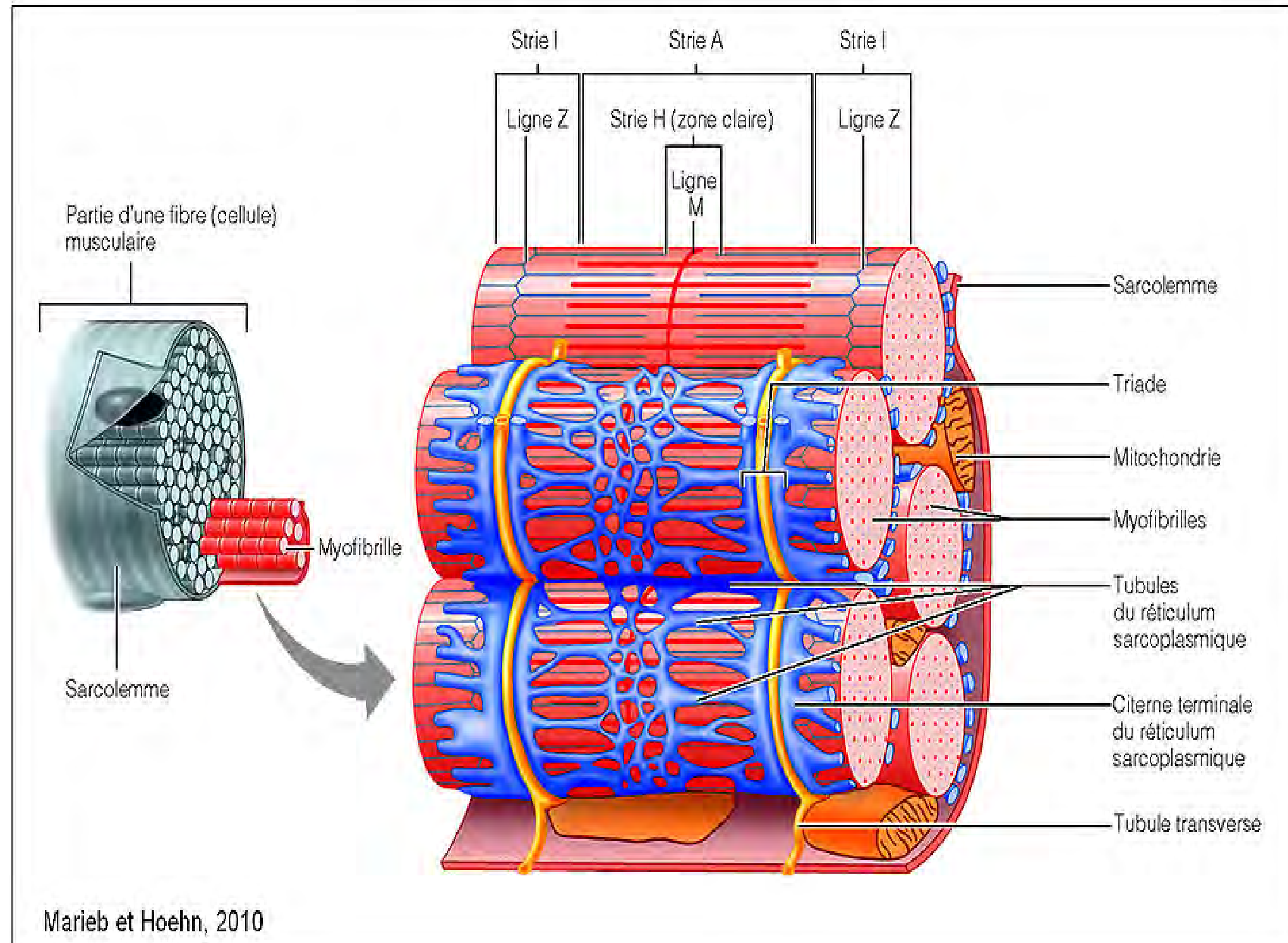


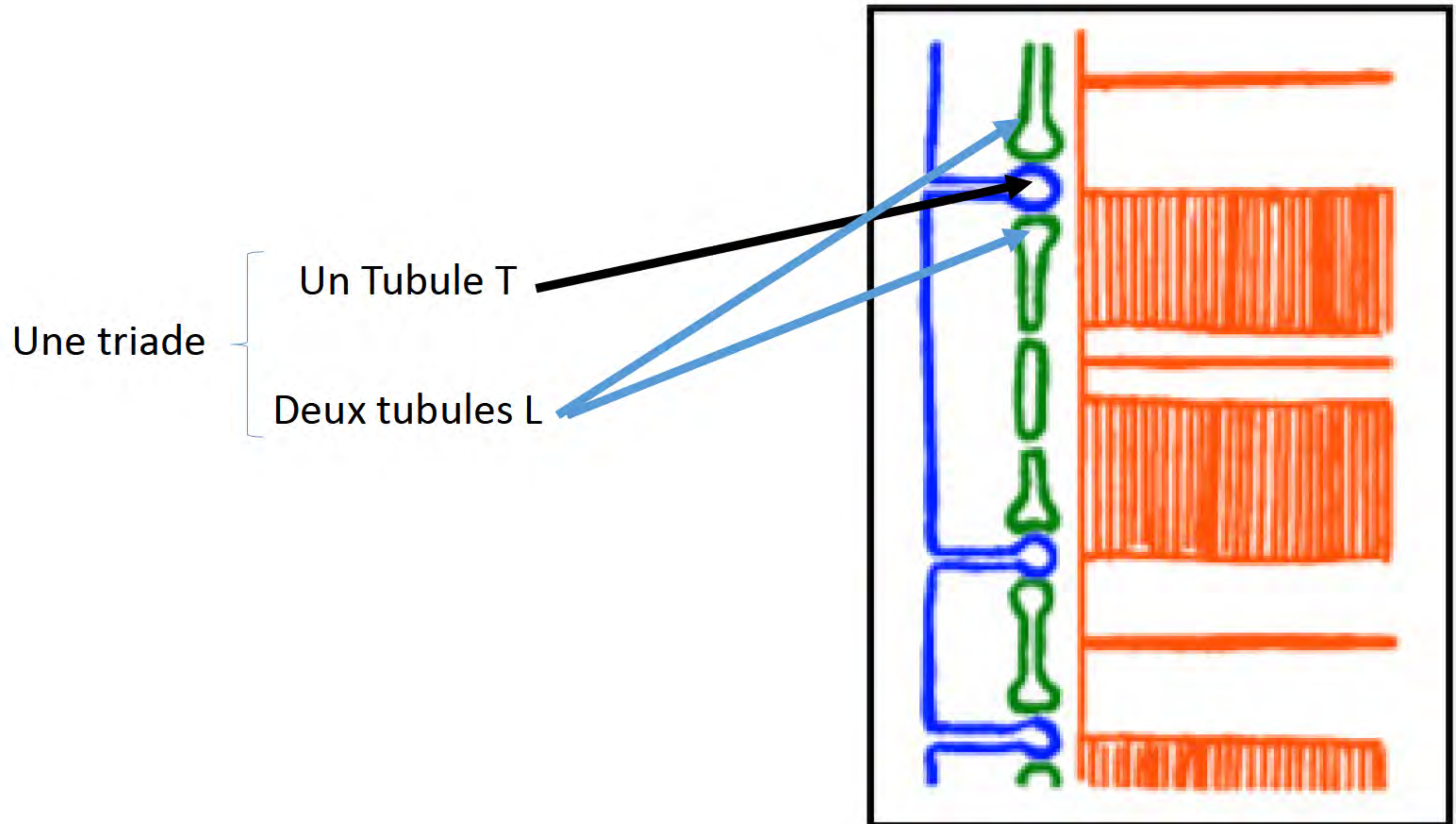
- Concernant la molécule d'actine, en réalité 3 constituants:
- une chaine actine F formée de l'assemblement de sous unités d'actine G.
- Une molécule de tropomyosine (axe sur lequel se fixe actine et troponine).
- Une molécule de troponine, formée de 3 sous unités l'une fixe le calcium, la deuxième se fixe au tropomyosine et la troisième se fixe a l'actine.



- L'appareil sarcotubulaire: système de tubules membranaires entourant les myofibrilles:

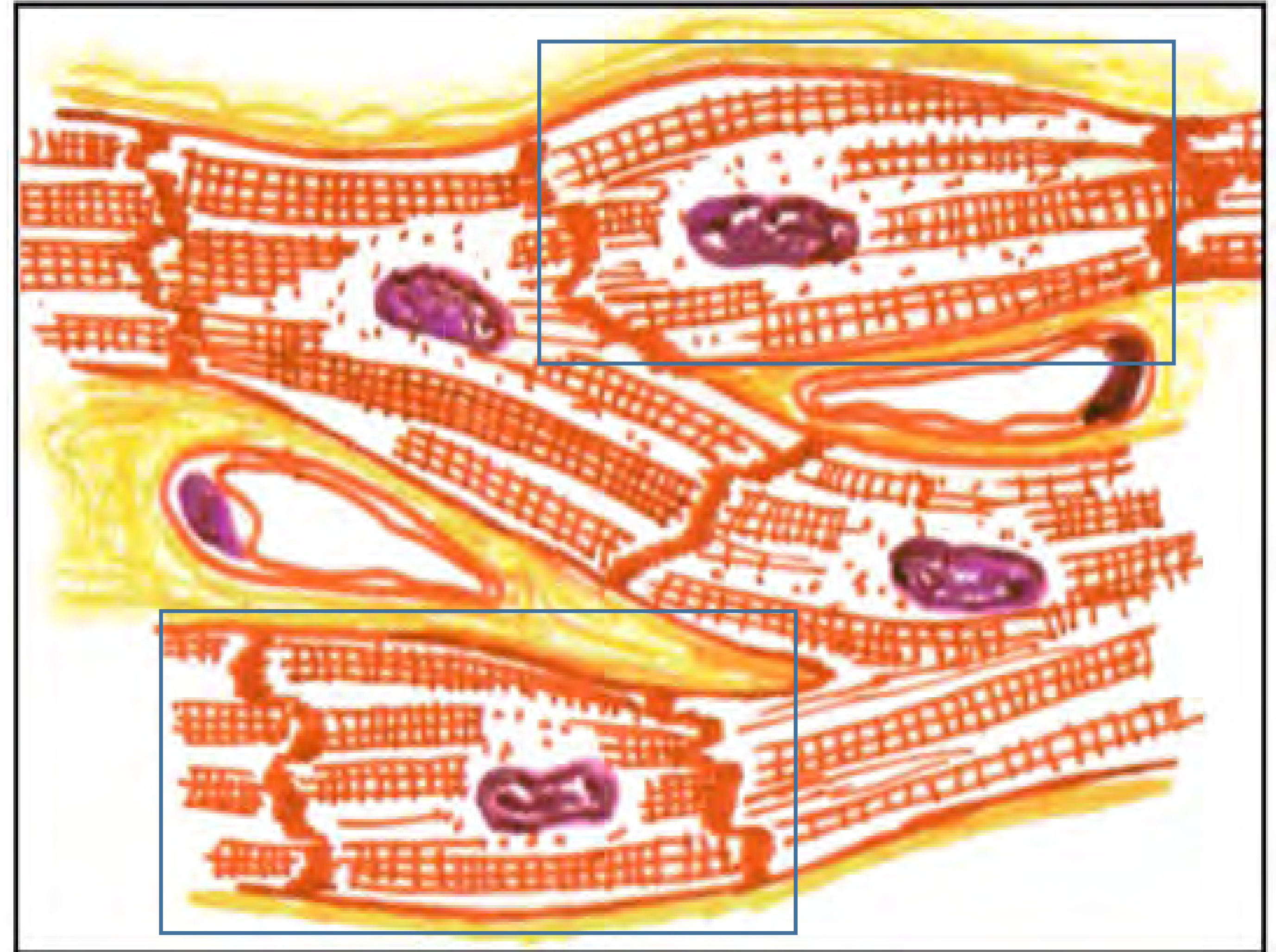
- Tubules T, issu de la membrane plasmique de la fibre musculaire.
- Tubules L, issu du réticulum sarcoplasmique.



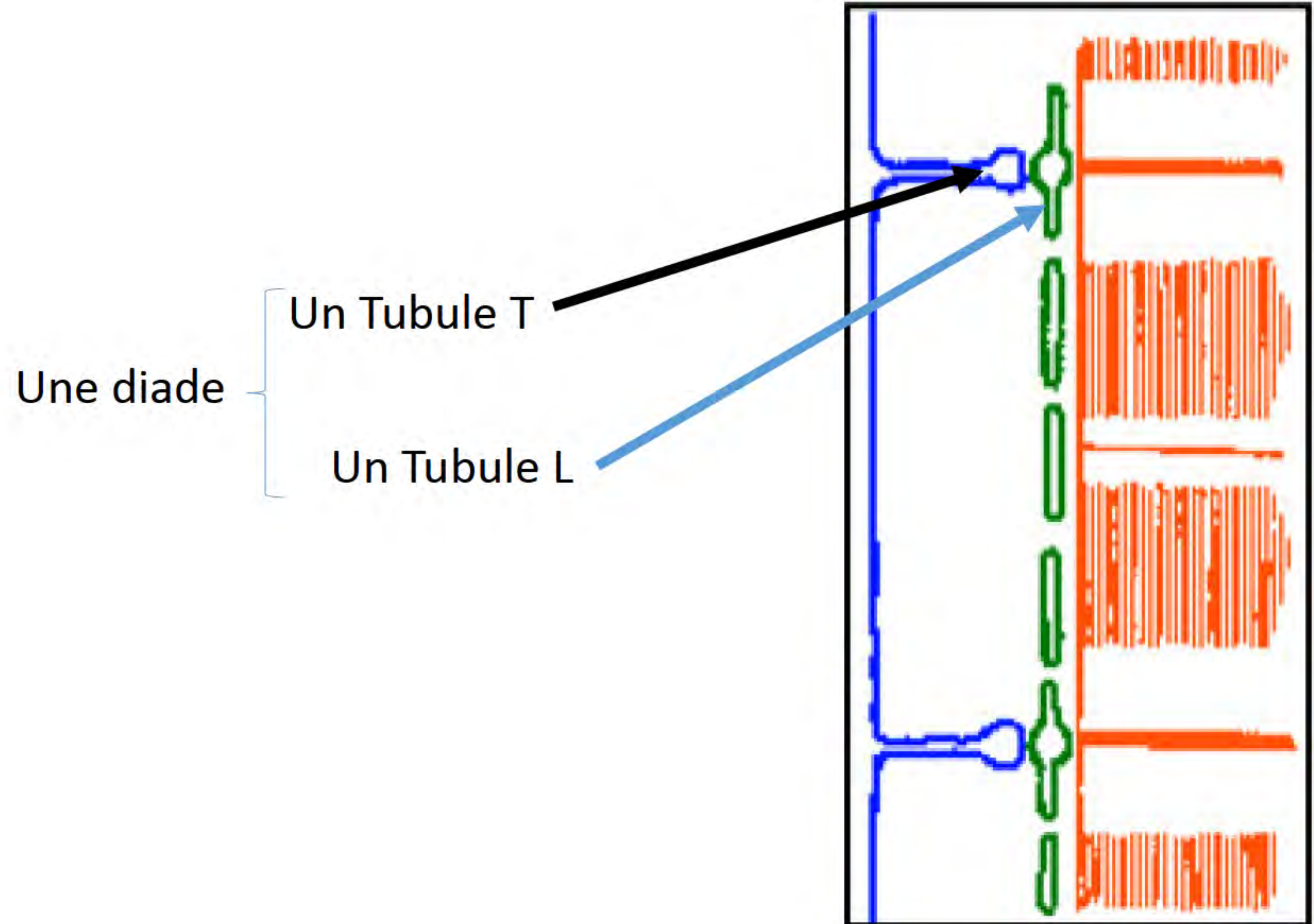

Une triade
Un Tubule T
Deux tubules L

Tissu musculaire strié cardiaque

- Fibres musculaires cardiaques, 20 à 30 microns, noyau unique axial, sarcoplasme central perinucléaire, myoplasme périphérique.
- La structure du myoplasme (renfermant les myofibrilles) et du sarcoplasme est presque identique aux fibres musculaires striés squelettiques.

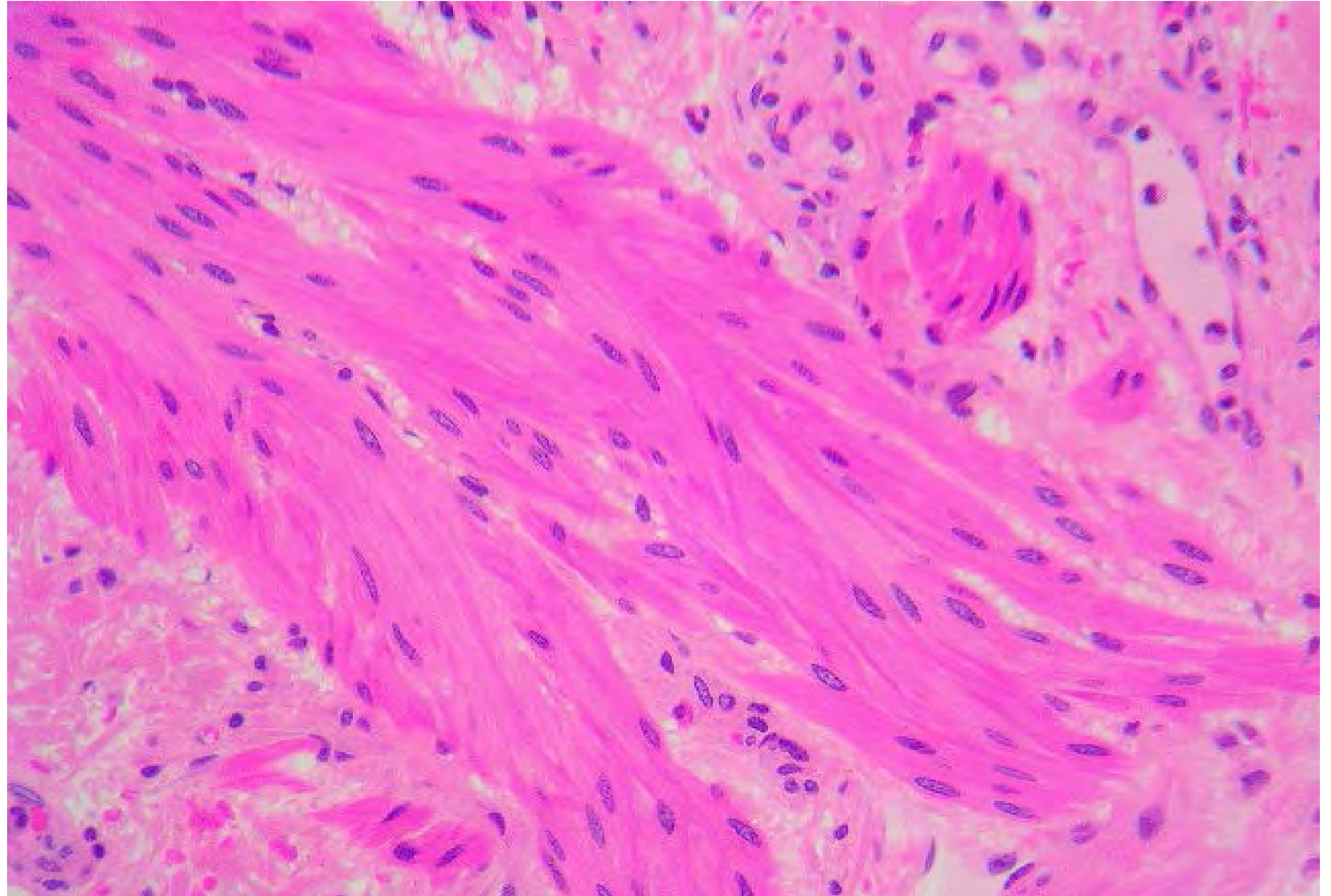


- Une légère différence concernant l'appareil sarcotubulaire, on parle ici de diade et non de triade (un tubule T et un tubule L)



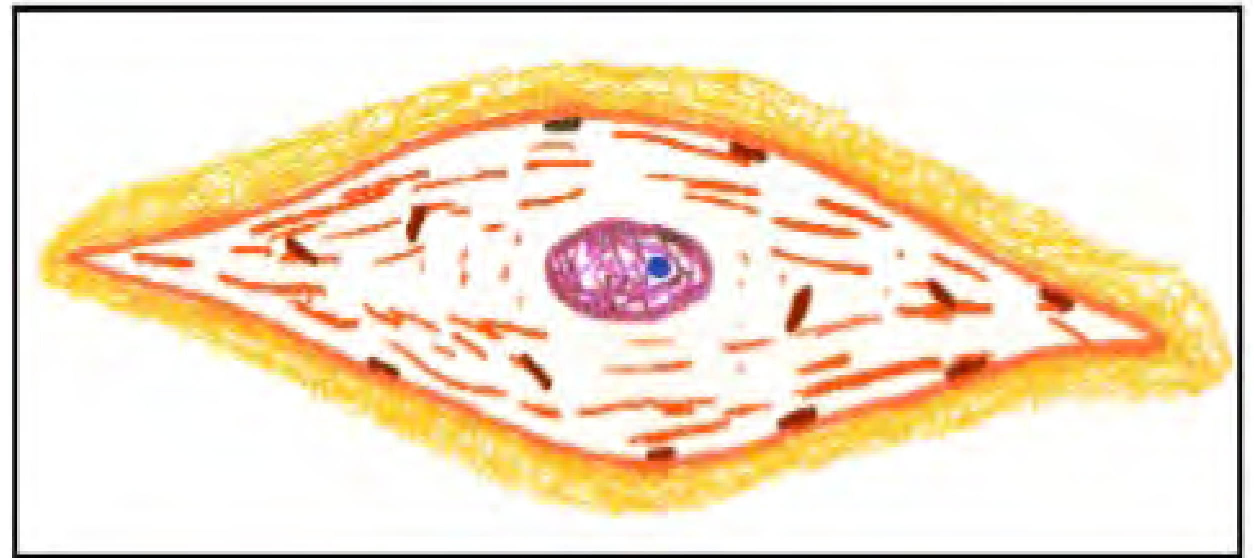
TISSU MUSCULAIRE LISSE

- Le tissu musculaire lisse est retrouvé au niveau des parois des viscères et des vaisseaux.
- Sa contraction est indépendante de la volonté et est soumise au SNV.



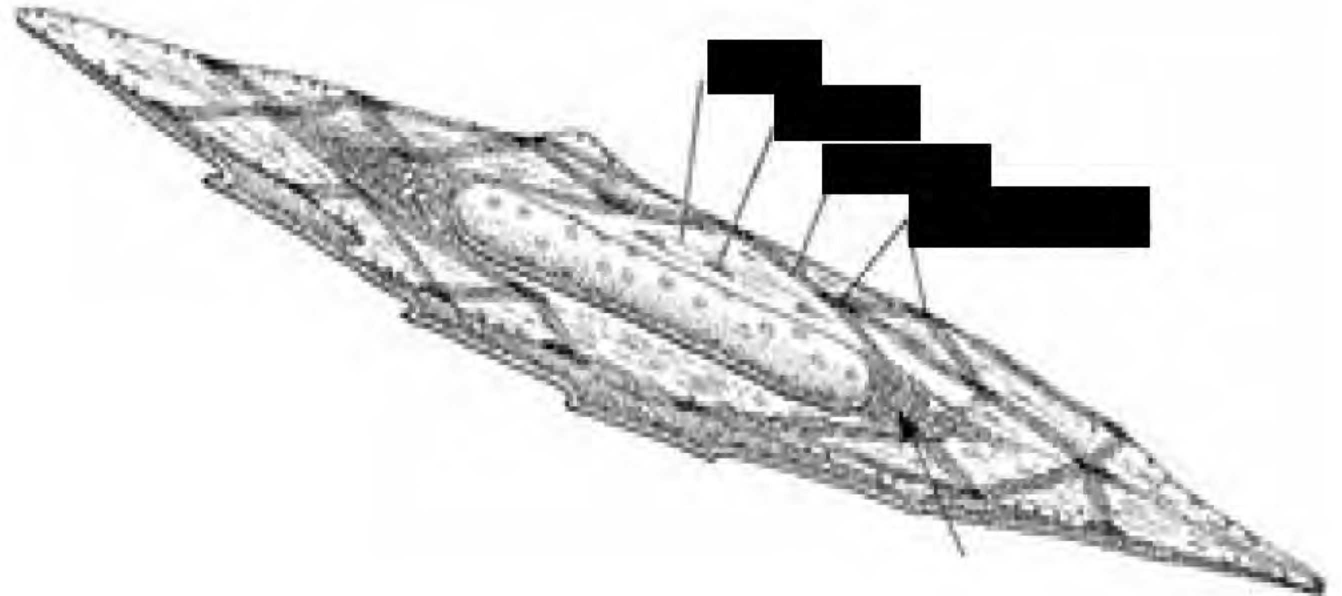
Tissu musculaire lisse HE, MO

- La musculature lisse est constituée de cellules musculaires fusiformes de qlq microns de long (20 a 200).
- Absence de striation visible en microscopie optique.
- Chaque fibre musculaire est entourée d'endomysium,
- Le noyau unique central, sarcoplasme central perinucléaire, myoplasme périphérique.
- Il n'existe pas d'appareil sarcotubulaire à proprement dit, cependant on décrit l'existence de cavéoles (analogues au tubules T).



- Le myoplasme est constitué de 3 types de myofilaments:

- Filament fin d'actine.
- Filament épais de myosine.
- Filament intermédiaire de desmine et vimentine raccordés aux corps denses.



Etude comparative.

	Tissu musculaire strié squelettique	Tissu musculaire strié cardiaque	Tissu musculaire lisse
MYOPLASME			
SARCOPLASME			
NOYAU			
Appareil sarco-tubulaire			
myofibrilles			
topographie			
contrôle			

Application clinique.

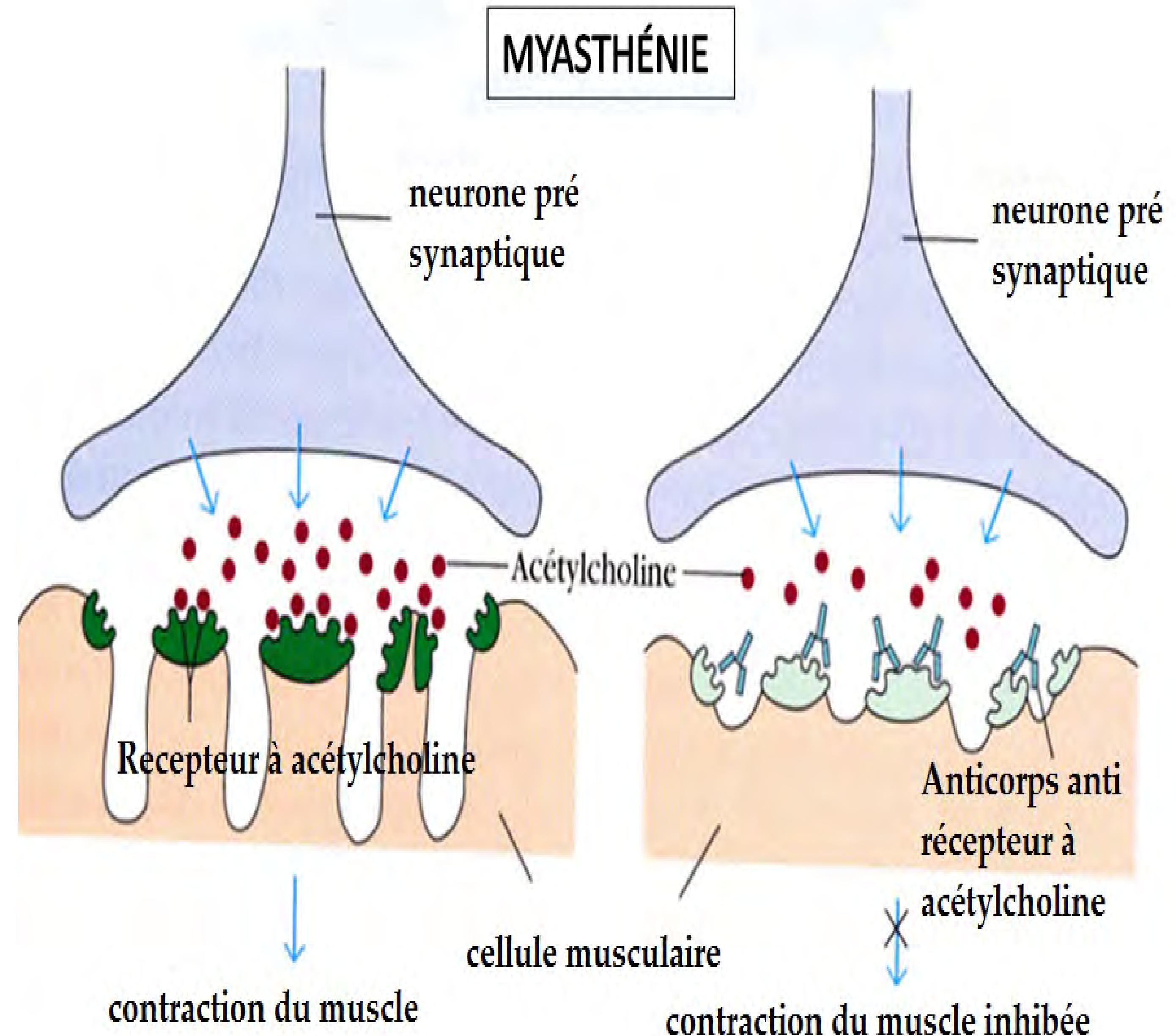
La myasthénie

- La **myasthénie** est une maladie auto-immune de la jonction neuromusculaire.

- Elle se manifeste par une faiblesse fluctuante de la musculature striée squelettique et une fatigabilité excessive.

- Elle est causée par des anticorps circulants qui ciblent les récepteurs de l'acétylcholine de la jonction neuromusculaire post-synaptique, inhibant ainsi l'effet excitateur de l'acétylcholine ce qui a pour résultat une mauvaise transmission de l'influx nerveux au niveau de la plaque motrice.

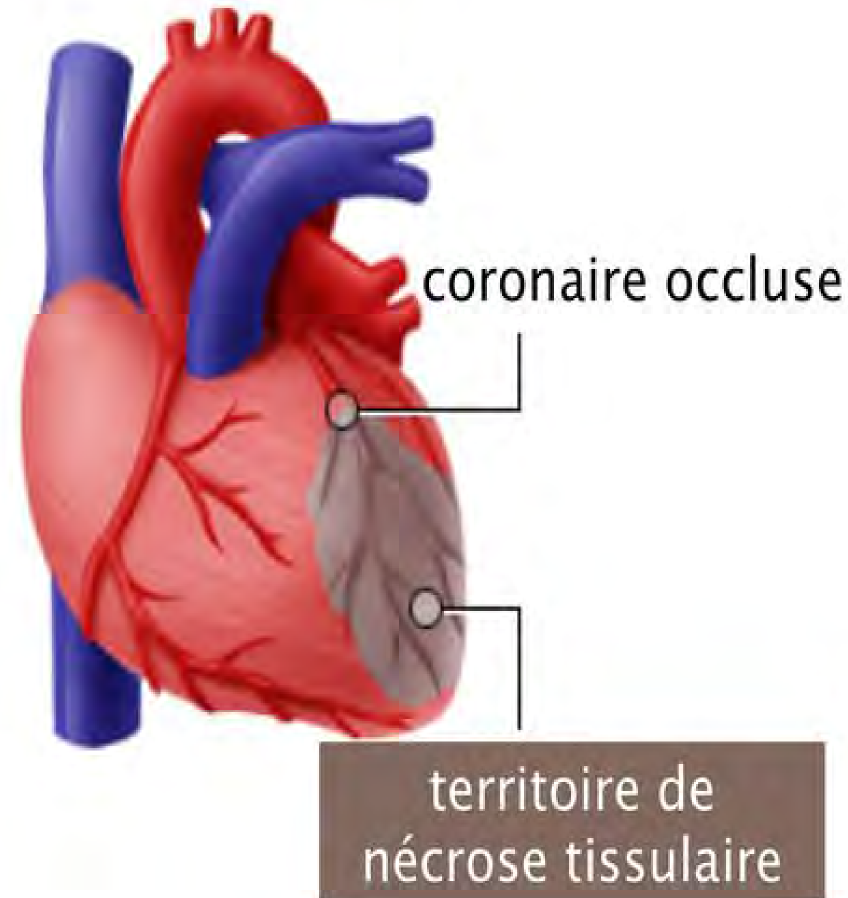
- Le traitement médical repose principalement sur les médicaments anticholinestérasiques qui inhibent l'enzyme de dégradation de l'acétylcholine (l'acétylcholinestérase) augmentant ainsi la quantité d'acétylcholine au niveau de la jonction neuromusculaire.

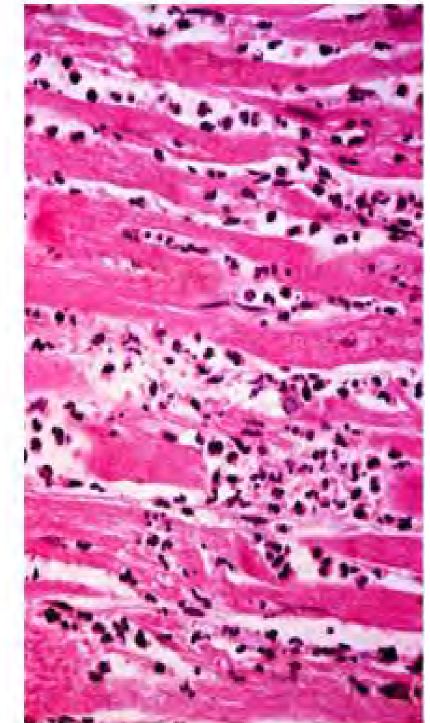


l'infarctus du myocarde :

- lié à l'obstruction d'une ou plusieurs des artères nourricières du tissu myocardique : les artères coronaires.
- Elle se manifeste par une nécrose plus ou moins localisée du myocarde (tissu musculaire strié myocardique).
- Le diagnostic se fait par l'electrocardiogramme (ECG)+ dosage des troponines.
- le traitement dépend du délai de prise en charge mais aussi du degré du territoire myocardique atteint.

Infarctus du myocarde





nécrose +
afflux de cellules
sanguines immunes